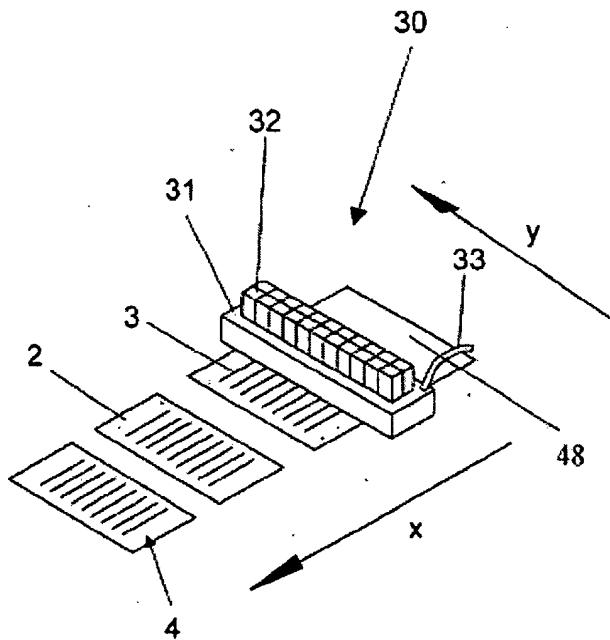


Base-laying device for paper bags has at least one glue application point with at least one glue reservoir or supply line having at least one outlet aperture**Patent number:** DE10309893**Publication date:** 2004-04-15**Inventor:****Applicant:** WINDMOELLER & HOELSCHER (DE)**Classification:****- International:** B05C5/02; B05C11/10; B05C5/02; B05C11/10; (IPC1-7): B31B1/62; B31B29/62**- european:** B05C5/02J1B; B05C11/10**Application number:** DE20031009893 20030305**Priority number(s):** DE20031009893 20030305; DE20021043230 20020913**Report a data error here****Abstract of DE10309893**

The base-laying device has at least one glue application point (30), provided with at least one glue reservoir or at least one glue supply line (33) containing glue at higher than ambient pressure. The reservoir or supply line has at least one glue outlet aperture through which glue is applied directly to the label (2) and/or the folded base of the bag itself.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt



(10) DE 103 09 893 A1 2004.04.15

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 09 893.3

(51) Int Cl. 7: B31B 1/62

(22) Anmeldetag: 05.03.2003

B31B 29/62

(43) Offenlegungstag: 15.04.2004

(66) Innere Priorität:
102 43 230.9 13.09.2002

(72) Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

(71) Anmelder:
Windmöller & Hölscher KG, 49525 Lengerich, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Bodenlegevorrichtung für Papiersäcke

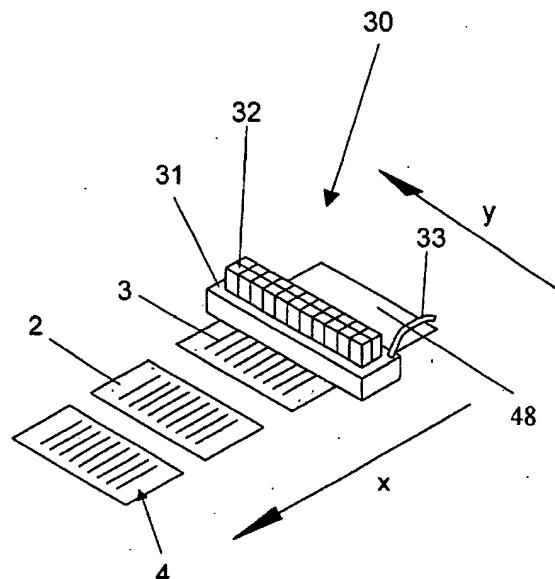
(57) Zusammenfassung: Gezeigt wird Bodenverlegevorrichtung für Kreuzbodenpapiersäcke (1),

- welche die Kreuzböden (1) von Papiersäcken bildet,
- indem sie Faltungen an Enden der Schlauchabschnitte, aus denen die Säcke (1) hergestellt werden, vornimmt,
- die auf diese Weise an den Schlauchenden gefalteten Böden (1) und/oder die für die Beleimung mit den Böden (1) vorgesehene Zettel (2) in Beleimungsstationen (10, 20, 30, 40) mit Leimschichten versieht
- und die gefalteten Böden (1) und die Zettel (2) miteinander in Kontakt bringt und verleimt.

Im Gegensatz zu den Vorrichtungen des Standes der Technik verfügt diese Vorrichtung über

- zumindest eine Beleimungsstation (10, 20, 30, 40),
- welche mit zumindest einem Leimreservoir (21) oder zumindest einer Leimleitung (33, 52, 53) ausgestattet ist, in dem oder der der Leim einem Druck, der höher als der Umgebungsdruck ist, ausgesetzt ist
- und wobei das zumindest eine Leimreservoir (21) oder die zumindest eine Leimleitung (33, 52, 53, 55, 72, 73) mit mindestens einer Leimaustrittsöffnung (71) versehen ist, durch welche Leim direkt auf die Zettel (2) und/oder gefalteten Böden (1) gebracht wird.

Neben der Vorrichtung werden auch Verfahren zu ihrem Betrieb dargestellt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bodenlegevorrichtung für Papiersäcke nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Vorrichtungen dieser Art werden zur Herstellung der verschiedensten Arten von Säcken eingesetzt. Zu diesen Säcken gehören Zementsäcke, die in der Regel als Ventilsäcke gefertigt werden. Zu diesem Zweck werden in der Regel Ventilzettel bei der Bodenfaltung in die Böden eingebracht.

[0003] Wichtig ist jedoch die Unterscheidung zwischen Pinch-, Klotzböden und Kreuzböden. Bei der Bildung von Kreuzbodensäcken, welche beispielsweise in der DE 090 145 48 U1 und der DE 3020043 A1 dargestellt sind, werden besondere Anforderungen an die Beleimung gestellt.

[0004] Bei allen Vorrichtungen dieser Art werden die Sackböden mit Hilfe von Leim – in der Regel Stärkeleim – gebildet. Zu diesem Zweck werden – wie im Oberbegriff des Anspruchs 1 dargestellt – entweder die gefalteten Böden oder die ihnen zugeordneten Zettel oder beide vorgenannte zu beleimende Elemente mit einer Leimschicht versehen und anschließend zusammengeführt. Die Beleimung der jeweils zu beleimenden Bestandteile des Sackes erfolgt in der Regel, indem ein auf einer rotierenden Walze befestigtes Formatteil – oft auch Klischee genannt – bei einer Umdrehung der Walze mit Leimwalzen oder sonstigen Leimspeicher- oder Übertragungsteilen in Kontakt gebracht und dabei mit Leim beaufschlagt wird. Im weiteren Verlauf der Walzendrehung überträgt die Formatplatte den auf ihr gespeicherten Leim auf den jeweils zu beleimenden Sackbestandteil.

[0005] Zu diesem Zweck ist das Formatteil mit charakteristischen Erhöhungen versehen, die auf ein bestimmtes Sackformat abgestimmt sind. Wenn Säcke mit anderen Abmessungen auf der Bodenlegevorrichtung gefertigt werden sollen, werden die Formatteile ausgetauscht.

[0006] Die dargestellte Art des Leimauftrags hat sich bei den Bodenlegevorrichtungen für Papiersäcke bewährt, da sich auf diese Weise große Mengen des schwer zu handhabenden Stärkeleimes sauber auftragen lassen.

[0007] Diese Art des Leimübertrages macht jedoch die Bereitstellung und spätere Reinigung einer Vielzahl mechanischer Leimübertragungskomponenten – wie zum Beispiel der Klischeewalze und der Formatteile – notwendig.

[0008] Daher hat die vorliegende Erfindung die Aufgabe, diese Teile überflüssig zu machen.

[0009] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst dass,

- zumindest eine Beleimungsstation,
- welche mit zumindest einem Leimreservoir oder zumindest einer Leimleitung ausgestattet ist, in dem oder der der Leim einem Druck, der höher als der Umgebungsdruck ist, ausgesetzt ist,
- und wobei das zumindest eine Leimreservoir (21) oder die zumindest eine Leimleitung mit mindestens einer Leimaustrittsöffnung versehen ist, durch welche Leim direkt auf die Zettel und/oder gefalteten Böden (1) gebracht wird.

[0010] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung kann einen Leimübertrag auf die zu beleimenden Teile vornehmen, ohne dass ein leimführendes Teil der Bodenlegevorrichtung – wie das Leimreservoir oder die Leimleitung – die Sackbestandteile berührt. Zu diesem Zweck sollten die Leimaustrittsöffnungen in geeigneter Weise von den zu beleimenden Teilen beabstandet sein. Der Leim kann dann regelrecht gegen die zu beleimenden Teile gespritzt werden. Durch den berührungslosen Leimauftrag kann vermieden werden, dass die Konturen des Formats durch die Berührung verschmiert und damit verfälscht werden.

[0011] Ein Verschmieren der Konturen durch Teile der Beleimungsstation kann jedoch auch beabsichtigt sein. Insbesondere wenn der Leimauftrag nicht vollflächig, sondern beispielsweise in Form von Leimspuren erfolgt, kann durch eine Verschmierung der Leimspuren die Vollflächigkeit herbeigeführt werden. Diese Verschmierung kann beispielsweise durch einen direkten Kontakt des Leimreservoirs oder der Leimleitung mit den Leimspuren vorgenommen werden. In der Regel werden jedoch zusätzliche Walzen zu einer Verschmierung oder Verpressung der Leimspuren beitragen.

[0012] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besitzt eine Mehrzahl von Leimaustrittsöffnungen, welche an einem Leimauftragskopf vorgesehen sind.

[0013] Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gehen aus der gegenständlichen Beschreibung und den Ansprüchen hervor.

[0014] Die einzelnen Figuren zeigen:

[0015] Fig. 1 Eine Leimauftragsvorrichtung für Sackboden zettel nach dem Stand der Technik

[0016] Fig. 2 Eine Leimauftragsvorrichtung für Kreuzböden nach dem Stand der Technik

[0017] Fig. 3 Ansicht einer erfindungsgemäßen Beleimungsstation

[0018] Fig. 4 Ansicht einer erfindungsgemäßen Beleimungsstation, welche kompliziertere Klebeformate erzeugt.

[0019] Fig. 5a) Eine Seitenansicht auf ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einer Leimleitung zur Leim-

versorgung der Ventile

- [0020] **Fig. 5b)** Eine Draufsicht des in **Fig. 5a)** gezeigten Ausführungsbeispiels
- [0021] **Fig. 5c)** Eine andere Seitenansicht des in **Fig. 5a)** gezeigten Ausführungsbeispiels
- [0022] **Fig. 6** Eine Ansicht eines Auftragskopfes mit einer Mehrzahl von Ventilreihen
- [0023] **Fig. 7a)** Eine Ansicht der den zu beleimenden Teilen zugewandten Seite eines Ausführungsbeispiels eines Auftragskopfes
- [0024] **Fig. 7b)** Eine Illustration der Leimführung von den Ventilen zu den Leimaustrittsöffnungen in dem Ausführungsbeispiel nach **Fig. 7a).**
- [0025] **Fig. 7c)** Einen vergrößerten Ausschnitt aus **Fig. 7b)**
- [0026] **Fig. 8a)** Einen Auftragskopf, der in y-Richtung beweglich ist, in der Draufsicht
- [0027] **Fig. 8b)** Einen Auftragskopf, der in y-Richtung beweglich ist, in der Draufsicht
- [0028] **Fig. 8c)** Einen Auftragskopf, der in y-Richtung beweglich ist, in der Draufsicht
- [0029] **Fig. 9a)** Einen Zettel 2 mit einem u-förmigen Klebstoffformat
- [0030] **Fig. 9b)** Einen Zettel 2 mit einem Klebstoffformat in Form eines rechteckigen Rahmens
- [0031] Die einzelnen Figuren zeigen weiterhin:
- [0032] **Fig. 10** Eine andere Seitenansicht einer Düsenauftragseinrichtung
- [0033] **Fig. 11** Eine andere Draufsicht auf eine Düsenauftragsvorrichtung
- [0034] **Fig. 12** Einen anderen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Formatplattensystem (Schnitt A-A in **Fig. 4)**
- [0035] **Fig. 13** Eine andere Draufsicht auf eine Stiftplatte, welche auf einer Grundplatte befestigt ist.
- [0036] In den folgenden Figuren werden sowohl erfindungsgemäße Leimauftragsvorrichtungen für Kreuzbodensäcke als auch Vorrichtungen des Standes der Technik gezeigt. Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen, die gezeigt werden, beleimen lediglich Bodenblätter 2. Sie könnten jedoch ebenso gut Kreuzböden 1 beleimen.
- [0037] **Fig. 1** zeigt eine Leimauftragsvorrichtung, wie sie nach dem Stand der Technik in der Regel zur Beleimung von Bodenzetteln 2 eingesetzt wird. Bei dieser Vorrichtung wird Leim von einem Leimzyylinder 11 auf das Formatteil oder Klischee 12 übertragen, welches von einem Klischeezylinder 13 getragen und um die Achse des Klischeezylinders 13 in der durch den Pfeil 16 skizzierten Richtung bewegt wird. Bei dieser Rotationsbewegung überträgt das Klischee oder Formatteil 12 Leim auf die Bodenzettel 2, welche während des Leimübergangs von dem Zangenzylinder 14 getragen werden. Die Bodenzettel 2 werden zuvor von einer nicht dargestellten Transporteinrichtung entlang der gestrichelten Linie 18 in Richtung des Pfeils x in den Spalt zwischen den Zylindern 13 und 14 gefördert. Die Rotation des Zangenzylinders 14 in der durch den Pfeil 15 skizzierten Richtung fördert die beleimten Zettel weiter zu den Sackböden 1, welche durch eine ebenfalls nicht dargestellte Transporteinrichtung in Richtung des Pfeils w transportiert werden. Die Säcke 19 werden durch die Sackböden 1 abgeschlossen.
- [0038] Zwischen dem Zangenzylinder 14 und der Transporteinrichtung der Säcke wird ein Druck aufgebaut, der Zettel 2 und Sackböden miteinander verpresst und damit dauerhaft verbindet.
- [0039] **Fig. 2** zeigt eine weitere Leimauftragseinrichtung 20 nach dem Stand der Technik, welche in der Regel zum Beleimen der Sackböden 1 eingesetzt wird. Zu diesem Zweck wird ein Klischee oder Formatteil 22, welches am Umfang des Klischeezylinders 23 angebracht ist, durch die Rotation des Klischeezylinders 23 um seine Achse 25 in Richtung des Pfeils 27 mit den Leimübertragungszylindern 28 in Verbindung gebracht und damit mit Leim beaufschlagt. Zu diesem Zweck besitzt das Formatteil 22, ähnlich wie das Formatteil 12, hier nicht dargestellte Vertiefungen, welche beim Kontakt mit den Leimübertragungswalzen mit Leim gefüllt werden.
- [0040] Die Leimübertragungswalzen 28 begrenzen ihrerseits die Öffnung eines Leimreservoirs 21 und transportieren auf ihrem Umfang während ihrer Rotation Leim vom Leimreservoir 21 zum Klischee 22.
- [0041] Das Klischee- oder Formatteil 22 gelangt im weiteren Verlauf der Rotationsbewegung des Zylinders 23 in den Walzenspalt 24 zwischen den Zylindern 29 und 23. Dort überträgt das Klischee 22 Leim auf einen Sackboden 1. Der Sack ist zuvor von einer nicht dargestellten Fördervorrichtung entlang der gestrichelten Linie 26 in den Walzenspalt transportiert worden.
- [0042] Bei einem Wechsel der Sackformate werden die Formatteile 12, 22 gegen auf das neue Sackformat abgestimmte Formatteile ausgetauscht.
- [0043] **Fig. 3** zeigt eine Skizze einer Zettelbeleimungsstation 30 eines erfindungsgemäßen Kreuzbodenlegers, welcher bereits vereinzelte Zettel 2, welche in Richtung des Pfeils x gefördert werden, mit Leimspuren 3 versieht. Zu diesem Zweck ist die Beleimungsstation 30 mit einem Auftragskopf 31 ausgestattet. Dieser Auftragskopf wird mit Hilfe des Schlauchs 33 mit Leim versorgt. Der Leim wird im Inneren des Auftragskopfes 31 durch geeignete Leimleitungen auf die Ventile 32 verteilt, welche in zwei Reihen, welche quer zur Förderrichtung x der Zettel 2 verlaufen, auf dem Auftragskopf 31 angebracht sind. Diese Ventile 32 sind zumindest in der Lage, den Leimfluss freizugeben oder zu unterbinden. Sie sind durch externe – vorzugsweise elektrische Signale ansteuerbar und sie 32 halten dem Leimdruck stand.
- [0044] Auf der in **Fig. 3** nicht dargestellten Unterseite des Auftragskopfs 31 befinden sich die Leimaustrittsöffnungen 71, durch welche der Leim den Auftragskopf 31 verlässt und die Leimspuren 3 bildet. Der Pfeil x

zeigt in Transportrichtung der Zettel 2, während der Pfeil y in die dazu quer verlaufende horizontale Richtung weist.

[0045] Fig. 4 zeigt eine Beleimungsstation 40, welche äußerlich genauso wie die Beleimungsstation 30 aus Fig. 3 aufgebaut ist. Die unterschiedlichen Leimspuren 44 bis 47 zeigen, dass die verschiedensten Klebstoffformate mit einer solchen Vorrichtung realisierbar sind, ohne dass Formateile zum Einsatz kommen müssen. Hierbei ist eine Variation der Klischeebreite, also der Ausdehnung der Klebefläche in y-Richtung, durch ein Aus- beziehungsweise Zuschalten von Ventilen 42 während der Herstellung von Säcken dieses Klebstoffformats realisierbar. Die auf diese Weise abgeschalteten Ventile sind damit während der gesamten Dauer der Beleimung von Zetteln 2, 48 oder Sackböden eines Formates nicht aktiv. Auf diese Weise entstehen vorzugsweise rechteckige Klebstoffformate – wie sie in Fig. 3 dargestellt sind – welche sich aus durchgehenden in der Regel gleichlangen Leimspuren 3, 47 bilden.

[0046] Doch bereits zu diesem Zweck müssen die Ventile, die bei der Herstellung eines Klebstoffformats aktiv sind, nach der Herstellung einer durchgehenden Leimspur 47 geschlossen und bei der Ankunft des nächsten noch unbeleimten Zettels 48 an den Leimaustrittsöffnungen wieder geöffnet werden. Bereits diese Arbeitssequenz führt bei branchenüblichen Beleimungsgeschwindigkeiten zu erheblichen Anforderungen an die Schaltzeit der Ventile 32. Sollen weitere Variationen an der Form des Klebstoffformats oder der Klebstoffmenge vorgenommen werden, so müssen die Ventile 42 noch schneller geöffnet oder geschlossen werden können als bei der Herstellung durchgehender Leimspuren 47.

[0047] So ist eine wesentliche Variation der aufgetragenen Klebstoffmenge insbesondere durch das Aufbringen mehrfach unterbrochener Leimspuren 44 möglich. Die weitere Variation der Form des Klebstoffformats – zu der deutliche Abweichungen von der Rechteckform gehören – erfordert das Aufbringen kurzer 45 und unterbrochener Leimspuren 46. Oft ist es beispielsweise erforderlich, dass die Klebstoffformate 4 die Form eines „u“ 4a) oder eines rechteckigen Rahmens 4b) haben, wie das in den Fig. 9a) und b) gezeigt wird. Zu diesem Zweck ist eine unterschiedliche Ansteuerung der Ventile während der Beleimung eines zu beleimenden Sackbestandteils 1, 2 notwendig.

[0048] Es ist vorteilhaft, wenn die in der Bodenlegevorrichtung vorgesehenen Ventile eine Schaltzeit besitzen beziehungsweise in einer Zeit geschaltet werden, welche kleiner ist als 5ms. Dann lassen sich ein Großteil der in der Branche benötigten Variationen von Klebstoffformaten, die durch die Änderung einzelner Leimspurlängen in x-Richtung vornehmbar sind, in der oben dargestellten Weise bei gängigen Beleimungsgeschwindigkeiten realisieren.

[0049] Die unterschiedlichen Leimspuren 45 bis 48 lassen erahnen, wie flexibel eine solche erfindungsgemäße Vorrichtung Formate generieren kann, wenn die Ventile noch schneller geschaltet werden.

[0050] Die in den Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsformen der Erfindung sind zu der tatsächlich dargestellten Beleimung bereits vereinzelter Zettel 2 genauso geeignet, wie zur Beleimung von Papierbahnen, welche später vereinzelt werden können. Auch bei Sackböden 1 kann die Beleimung analog vorgenommen werden.

[0051] Die Fig. 5a), b) und c) zeigen eine bevorzugte Ausführungsform der Leimleitung innerhalb einer Ausführungsform des Auftragskopfes 50 zu den Ventilen 32. Auch die Leimaustrittsbohrungen 71 und die Leimzuleitung von den Ventilen 32 zu den Leimaustrittsleitungen 71 werden mit Rücksicht auf die Übersichtlichkeit der Fig. 5a) bis c) hier nicht gezeigt.

[0052] Die Leimleitung erfolgt über zwei Querkanäle 52 und 53, welche in den Fig. 5a) und 5b) gestrichelt dargestellt sind. Diese Kanäle verlaufen im Auftragskopf 50 im wesentlichen quer zur Förderrichtung x der Zettel 2 oder Sackböden 1. Fig. 5c) zeigt, dass diese beiden Leimkanäle 52, 53 in der gezeigten Ausführungsform aus fertigungstechnischen Gründen Bohrungen sind. Die Kanäle könnten jedoch ebenso gut eine andere Form haben.

[0053] Von den Leimkanälen 52, 53 steigen in vertikaler Richtung z zu jedem Ventil Leimkanäle 55 auf, durch welche der Leim unmittelbar zum Ventil 32 gelangt. Vorteilhafterweise können die beiden Leimkanäle 52 und 53 an den Leimzuleitungen entgegengesetzten Stirnseite des Kopfes durch einen weiteren Leimkanal, welcher im Auftragskopf 50 in x-Richtung verläuft, verbunden sein. Auf diese Weise kann der Leim beispielsweise über den Leimkanal 52, welcher zu diesem Zweck mit einer Zuleitung versehen ist, zulaufen, den Verbindungskanal durchströmen und durch den Leimkanal 53 fließen, um schließlich durch einen Leimablauf abzulaufen. Auf diese Weise wäre eine Leimzirkulation durch einen solchen Auftragskopf möglich.

[0054] Auf die Darstellung dieser zusätzlichen Merkmale wurde jedoch in den Fig. 5a) bis c) verzichtet.

[0055] Die Fig. 6 und 7 beleuchten noch einmal das Verhältnis zwischen der Zahl der Ventile 32 und der Leimaustrittsöffnungen 71.

[0056] Dieses Verhältnis beeinflusst in entscheidender Weise die Einstellmöglichkeiten der Klebstoffformatbreite. Unter Klebstoffformatbreite ist wieder die Ausdehnung des Klebstoffformats 4 in y-Richtung zu verstehen. Wenn nur eine begrenzte Anzahl von Ventilen vorgesehen ist, der jeweils eine große Anzahl von Leimaustrittsöffnungen zugeordnet ist, so lässt sich die gewünschte Formatbreite nur grob, also mit zu geringer Auflösung vornehmen. Untersuchungen zeigen jedoch, dass zumindest ein befriedigender Anteil an branchenübli-

chen Formaten mit einer Mindestanzahl von fünf unabhängig voneinander ansteuerbaren Ventile 32 in vorteilhafter Weise darstellbar ist.

[0057] Bei dem in **Fig. 6** gezeigten Auftragskopf 60 sind eine Vielzahl von Ventilreihen VRi bis n in der Transportrichtung der zu beleimenden Sackbestandteile x aufeinander abfolgend angeordnet. Um die Zuordnung der Ventile und zu den Ventilreihen zu verdeutlichen sind die Bezugszahlen der Ventile 32 und der ihnen zugeordneten Leimkanäle 72, 73 mit den Nummern der jeweiligen Ventilreihe i-n indiziert.

[0058] Eine Anordnung der Ventile 32 in y-Richtung hintereinander ist vorteilhaft, da die für eine solche Leimauftragsvorrichtung in Frage kommenden Ventile 32 eine nicht unerhebliche Baubreite B aufweisen, die nicht selten den gewünschten Abstand zwischen den Leimspuren in der Richtung quer zum Transport der Sackbestandteile übertrifft. Generell ist zwar von Vorteil, jedem Ventil mehrere Leimaustrittsöffnungen zuzuordnen, wie das in **Fig. 7b** gezeigt ist. Allerdings führt bei einer solchen Ausführungsform der Erfindung das Verschließen eines Ventils zur Unterbrechung gleich mehrerer Leimspuren, so dass letztlich doch eine geringere Auflösung bei der freien Gestaltung der Breite des Klebeformats 4 in Kauf genommen werden muss. Bei einer Anordnung einer sehr großen Zahl von Ventilen 32 auf einem Auftragskopf 61 besteht die Möglichkeit, die Leimspuren in y-Richtung eng nebeneinander zu beabstandet und gleichzeitig eine sehr hohe Auflösung bei der Gestaltung des Klebeprofils zu erreichen. Zu diesem Zweck ist es auch möglich, die Ventilreihen in y-Richtung gegeneinander zu versetzen. Auch bei einem Auftragskopf mit einer Vielzahl von Ventilreihen VRi bis VRn kann durch die Art der Führung der vertikalen Leimaustrittskanäle 72, 73 in x-Richtung dafür Sorge getragen werden, dass die Leimaustrittsöffnungen auf einer Linie liegen, wie in **Fig. 7a** gezeigt.

[0059] Die erwähnte **Fig. 7a** zeigt eine Möglichkeit, die den Sackbestandteilen 1, 2 zugewandte Seite 76 eines Auftragskopfs 70 zu gestalten. Der Auftragskopf 70 besteht hierbei im Wesentlichen aus einer Ventilmontageplatte 75, auf der sich die Ventile 32 befinden. Wie bereits erwähnt liegen die Leimaustrittsöffnungen auf einer Linie, welche hier orthogonal zur Förderrichtung x der Zettel 2 verläuft. Damit liegen in dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung die Bohrungen 71 in x-Richtung auf gleicher Höhe.

[0060] In Folge einer unterschiedlichen Positionierung der Austrittsöffnungen 71 in x-Richtung müssten bei der Ansteuerung der Ventile Laufzeitunterschiede berücksichtigt werden, die dadurch zustande kommen, dass das gleiche Sackbestandteil 1, 2 die ungleich in x-Richtung angeordneten Leimaustrittsöffnungen zu verschiedenen Zeitpunkten passiert. Diese Laufzeitunterschiede sind geschwindigkeitsabhängig und damit schwer zu berücksichtigen. Daher ist die in **Fig. 7a**) gezeigte Anordnung ausgesprochen vorteilhaft.

[0061] **Fig. 7b**) zeigt in welcher Weise Leim von den Ventilen 32 zu den Leimaustrittsöffnungen 71 gelangt. In der in **Fig. 2** gezeigten Ansicht sind lediglich die Ventile 32i ersten Ventilreihe VRi zu sehen. Bei dem in **Fig. 7b**) gezeigten Ausführungsbeispiel sind jedoch drei Ventilreihen vorgesehen, von denen die beiden hinteren nicht dargestellt sind. Jedoch sind bei dieser Ausführungsform jedem Ventil 32i bis 32iii vier Leimaustrittsöffnungen 71 zugeordnet. Die geschweiften Klammern 77I bis III markieren drei benachbarte Gruppen von Leimaustrittsöffnungen 71 wobei jede Gruppe jeweils einem Ventil aus jeder der drei Ventilreihen VRi bis iii zugeordnet ist. In y-Richtung liegen die Öffnungen der Ventile zentrisch, also im Mittelpunkt ihrer Breite B. Diese Ventilöffnungen fluchten mit dem oberen Leimaustrittskanal 72. Um diese Art der Anordnung zu ermöglichen, sind die Ventilreihen VRi bis VRiii hier jeweils um den Abstand C in y-Richtung gegeneinander versetzt. Bei der dargestellten Anordnung ist der Abstand A zwischen den Leimaustrittsöffnungen 71 sehr viel kleiner als die Ventilbreite B. Damit lassen sich zunächst einmal sehr feine, gering voneinander beabstandete Leimspuren 3 erzeugen, die leicht durch Verschmieren oder Verpressen in einen flächigen Auftrag zu verwandeln sind.

[0062] Bei der vorliegenden Ausführungsform der Erfindung definiert der Abstand C zwischen zwei in y-Richtung benachbarten oberen Leimaustrittskanälen 72 die bereits oben diskutierte Auflösung bei der Einstellung der Formatbreite durch selektives Aus- oder Zuschalten von Ventilen. In gleicher Weise definiert der Abstand C auch die Auflösung bei der Einstellung der Form des Klebstoffformats, das heißt der gewollten Abweichung von der in **Fig. 3** gezeigten Rechteckform des Formats 4, welche bereits oben mit Bezug auf die **Fig. 4** und 9a) b) diskutiert wurden.

[0063] **Fig. 7b**) zeigt in diesem Zusammenhang auch die Bedeutung des Maßes D, welches sich aus der Addition der Abstände A zwischen den Leimaustrittsöffnungen 71 ergibt, die von einem Ventil mit Leim gespeist werden.

[0064] Bei dem in **Fig. 7b**) gezeigten Ausführungsbeispiel ist es insbesondere dank der beschriebenen Anordnung verschiedener Ventilreihen VRn hintereinander möglich, dass auch das Maß D deutlicher kleiner ist als die Ventilbreite B (hier ist $D < B/3$). Dieser Umstand ist ausgesprochen vorteilhaft, da die mit ihm einhergehende größere Auflösung bei der Variation von Formatbreite und Form eine exaktere Reduzierung dieser Größen auf das tatsächlich Notwendige erlaubt. Damit wird Leim gespart. Dies ist bei ausreichender Auflösung auch ohne den Austausch von Formatteilen 12, 22 möglich.

[0065] In den **Fig. 8a**) bis 8c) wird in Draufsichten auf ein Ausführungsbeispiel die Verfahrbarkeit eines Auftragskopfes 80 in y-Richtung relativ zu den Zetteln 2 illustriert. Diese Ausgestaltung der Erfindung eröffnet weitere Variationsmöglichkeiten im Bereich der Auflösung und der Formatbreite und steigert damit die Flexibilität bei der freien Gestaltung des Klebeprofils 4 weiter, ohne den Austausch von Formatteilen notwendig zu ma-

chen.

[0066] Die Verfahrbarkeit wird anhand der Lage der zur Illustration eingezeichneten Mittellinien o und p deutlich, welche den Auftragskopf 80 beziehungsweise den Zettel 2 in der Mitte durchlaufen. In **Fig. 8a**) fluchten diese beiden Linien. In den beiden anderen Figuren hat eine Relativverschiebung des Auftragskopfes 80 gegenüber dem Zettel 2 stattgefunden. Auf eine umfängliche Darstellung eines Verschiebemechanismusses wurde an dieser Stelle verzichtet.

[0067] Wie bereits erwähnt zeigen die **Fig. 9a)** und b) ein u-förmiges **4a)** und ein rechteckiges Leimformat **4b)** auf zwei Zetteln 2. Das u-förmige Leimformat setzt sich aus durchgehenden 3 und kurzen Leimspuren **45** zusammen. Das Leimformat in Form eines rechteckigen Rahmens **4b)** setzt sich aus durchgehenden 3 und unterbrochenen Leimspuren **46** zusammen. Der unterschiedliche Verlauf der Leimspuren kommt durch eine selektive Ansteuerung der Leimventile 32 während des Beleimens eines zu beleimenden Sackbestandteils 1, 2 zustande.

[0068] In den Figuren wurden keine Pumpen oder Druckkessel gezeigt, die in der Regel notwendig sind, um den Leim zu fördern und den für die Extrusion notwendigen Leimdruck aufzubauen oder aufrechtzuerhalten. Alle gezeigten und durch die Unteransprüche beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung eignen sich auch für eine indirekte Beleimung von Sackbestandteilen 1, 2 bei der der Leim zunächst auf eine Walze oder eine andere Form übertragen wird, bevor es auf die Sackbestandteile gelangt.

[0069] **Fig. 10** zeigt eine andere Seitenansicht auf ein Düsenauftragswerk 114, wie es beispielsweise in einer Sackmaschine Verwendung finden kann. Die Düse 103 des Düsenauftragswerks wird über den Leimzulauf 101, der in den Leimzufluss 111 mündet, mit einem flüssigen Leim versorgt. Das Düsenauftragswerk erhält Strom und Steuersignale über die Steuerleitung 102 und den Stecker 112.

[0070] **Fig. 11** zeigt eine andere Draufsicht derselben Vorrichtung.

[0071] In **Fig. 12** ist der andere Schnitt A-A durch das Formatplattensystem 119 dargestellt. Es 119 besteht bei diesem Ausführungsbeispiel aus der Grundplatte 104, der Zwischenplatte 105 und der Stiftplatte 106. Durch Öffnen des Ventils 103 wird der unter Druck stehende Leim durch den Zulauf 116 gepresst. Das gesamte durch die Stiftplatte definierte Kanalsystem 115 ist in

[0072] **Fig. 13** dargestellt. Bei einem Kanalsystem kann es sich allerdings auch um ein System mit mehreren Kanälen 115 handeln. Der Hauptzweck eines solchen Kanalsystems besteht in der Verteilung des Leims auf mehrere Austrittsöffnungen. Das ist umso wichtiger, da der Abstand zwischen den Austrittsöffnungen in der Regel geringer als die Breite der Ventile ist. Auch die Kosten der Ventile sind hoch und rechtfertigen den Einsatz eines solchen Kanalsystems. Es kann daher auch vorkommen, dass von einem Ventil aus gleich mehrere Kanäle mit Leim versorgt werden. Die Kanäle können dann den Leim auf eine Mehrzahl von Austrittsöffnungen verteilen. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel gelangt der Klebstoff beziehungsweise Leim von den Kanälen 115 in die Austrittsöffnungen 113. Anschließend verlässt der Klebstoff die Austrittsöffnungen 113 und wird auf Papier- oder Folienmaterial 107 aufgebracht und bildet dort Klebstoffbahnen 108, da das Material 107 an dem Formatplattensystem 119 in Richtung des Pfeils 121 vorbeibewegt wird.

[0073] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Austrittsöffnungen 113 durch Stifte 120 verschließbar. Diese Stifte sind in der Stiftplatte 106 drehbar gehalten und werden von der Sicherung 118 in axialer Richtung fixiert. Die Stifte 120 durchstoßen die Austrittsöffnungen 113. Auf der Höhe der Austrittsöffnung 113 enthalten die Stifte ihrerseits eine Leimdurchlassbohrung 117. Bei geeigneter Einstellung lässt diese Bohrung Leim durch, so dass Klebstoffauftrag auf das Material 107 stattfindet. In **Fig. 12** wurde der Klebstoffauftrag gerade beendet. Zu diesem Zweck wurde der Stift 120 mit Hilfe einer nicht dargestellten Einkerbung im Stiftkopf 110 ähnlich wie eine Schraube um 90° gedreht, so dass die Achse der Leimdurchlassöffnung 117 aus der Zeichenebene herausragt und man in diese Öffnung 117 hineinblickt. **Fig. 13** zeigt eine Draufsicht auf eine Stiftplatte 104, welche aus dem restlichen Formatplattensystem 119 entfernt worden ist. Der Beobachter blickt in Richtung des Leimflusses auf diese Platte. Die Kanäle 115 und Austrittsöffnungen sind deutlich zu erkennen.

Bezugszeichenliste	
x	Förderrichtung der Zettel
y	Raumrichtung quer zur Förderrichtung der Zettel (horizontal)
z	Raumrichtung quer zur Förderrichtung der Zettel (vertikal)
w	Förderrichtung der Sackböden 1
1	Sackboden
2	Zettel
3	Leimspur
4	rechteckiges Klebstoffformat
4a)	u-förmiges Klebstoffformat
4b)	Klebstoffformat in Form eines rechteckigen Rahmens
10	bekannte Beleimungsstation, vorzugsweise für Zettel
11	Leimzylinder
12	Klischee beziehungsweise Formatteil
13	Klischeezylinder
14	Zangenzylinder
15	Pfeil in Drehrichtung des Zangenzylinders 14
16	Pfeil in Drehrichtung des Klischeezylinders 13
17	Pfeil in Drehrichtung des Leimzylinders 17
18	gestrichelte Linie
19	Sack
20	bekannte Beleimungsstation, vorzugsweise für Kreuzböden
21	Leimreservoir
22	Klischee beziehungsweise Formatteil
23	Klischeezylinder
24	Walzenspalt
25	Achsen der Zylinder

VRn	n-te Ventilreihe
66	die der zu beleimenden Sackbestandteile abgewandte Seite der Ventilmontageplatte
70	Auftragskopf
71	Leimaustrittsöffnung
72	oberer Leimaustrittskanal
73	unterer Leimaustrittskanal
75	Ventilmontageplatte
76	die der zu beleimenden Sackbestandteile zugewandte Seite der Ventilmontageplatte
77i	erste Gruppe von Leimaustrittsöffnungen
77ii	zweite Gruppe von Leimaustrittsöffnungen
77iii	dritte Gruppe von Leimaustrittsöffnungen
A	Abstand zwischen zwei Leimaustrittsöffnungen 71 in y-Richtung
B	Breite des Ventils 32 in y-Richtung
C	Abstand zwischen zwei in y-Richtung benachbarten oberen Leimaustrittskanälen in y-Richtung
D	Summe der Abstände zwischen den Leimaustrittsöffnungen 71, welche von einem Ventil mit Leimversorgt werden.
80	Ausführungsbeispiel eines Auftragskopfes
o	Mittellinie des Auftragskopfes 80
p	Mittellinie des Zettel 2
y	Raumrichtung quer zur Förderrichtung der Sackbestandteile
101	Leimzulauf
102	(elektrische) Steuerleitung
103	elektromagnetisches Ventil
104	Grundplatte

105	Zwischenplatte
106	Stiftplatte
107	Papier/Folie
108	Klebstoff/Leim (Stärkebasis oder Dispersion)
109	
110	Stiftkopf
111	Leimzufluss
112	Stecker
113	Austrittsöffnung
114	Dichtung
115	Kanal
116	Zulauf
117	Leimzuführungsbohrung
118	Stiftsicherung (Sprengring)
119	Formatplattensystem
120	Stift
121	Pfeil in Richtung des Material(107)transports

Patentansprüche

1. Bodenlegevorrichtung für Kreuzbodenpapiersäcke (1),
 - welche die Kreuzböden (1) von Papiersäcken bildet,
 - indem sie Faltungen an Enden der Schlauchabschnitte, aus denen die Säcke (1) hergestellt werden, vornimmt,
 - die auf diese Weise an den Schlauchenden gefalteten Böden (1) und/oder die für die Beleimung mit den Böden (1) vorgesehene Zettel (2) in Beleimungsstationen (10,20,30,40) mit Leimschichten versieht,
 - und die gefalteten Böden (1) und die Zettel (2) miteinander in Kontakt bringt und verleimt gekennzeichnet durch
 - zumindest eine Beleimungsstation (10,20,30,40),
 - welche mit zumindest einem Leimreservoir (21) oder zumindest einer Leimleitung (33,52,53) ausgestattet ist, in dem oder der der Leim einem Druck, der höher als der Umgebungsdruck ist, ausgesetzt ist,
 - und wobei das zumindest eine Leimreservoir (21) oder die zumindest eine Leimleitung (33,52,53,55,72,73) mit mindestens einer Leimaustrittsöffnung (71) versehen ist, durch welche Leim direkt auf die Zettel (2) und/oder gefalteten Böden (1) gebracht wird.
2. Bodenlegevorrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Leimübertrag zwischen der zumindest einen Leimaustrittsöffnung (71) oder anderen leimführenden Teilen der Bodenlegevorrichtung und den Zetteln (2) und/oder gefalteten Böden (1) berührungslos vornehmbar ist.
3. Bodenlegevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Leimzuführleitungen (33,52,53,55,72,73), welche den Leim den Leimaustrittsöffnungen (71) zuführen, zumindest ein Ventil (32) aufweisen.

4. Bodenlegevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass – in der Beleimungsstation (10,20,30,40,50,60,70) ein Auftragskopf (31,41,50,60,80) vorgesehen ist, – welcher zumindest einen Teil des zumindest einen Leimreservoirs (21) oder der zumindest einen Leimleitung (33,52,53,55,72,73) enthält und – dem zumindest eine Leimaustrittsöffnung (71) zugeordnet ist.
5. Bodenlegevorrichtung nach Anspruch 4 dadurch gekennzeichnet, dass der Auftragskopf (31,41,50,60,80) eine Mehrzahl von Leimaustrittsöffnungen (71) aufweist.
6. Bodenlegevorrichtung nach Anspruch 5 dadurch gekennzeichnet, dass der Auftragskopf (31,41,50,60,80) plattenartig (61) ausgeprägt ist, wobei die Leimaustrittsöffnungen (71) auf der dem zu beleimenden Sackbestandteil zugewandten Seite (76) vorgesehen sind.
7. Bodenlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6 dadurch gekennzeichnet, dass an dem Auftragskopf (31,41,50,60,80) Ventile (32) angebracht sind.
8. Bodenlegevorrichtung nach Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, dass die Ventile (32) auf der den zu beleimenden Sackbestandteilen abgewandten Seite (66) des Auftragskopfes (31,41,50,60,80) angebracht sind.
9. Bodenlegevorrichtung nach Anspruch 7 oder 8 dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Leimauftragsöffnungen (71), in der quer zur Transportrichtung verlaufenden Raumrichtung (y) einen Abstand (A) voneinander haben, welcher kleiner ist als die Breite (B) der Ventile (32).
10. Bodenlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9 dadurch gekennzeichnet, dass mehr Leimauftragsöffnungen (71) als Ventile (32) an dem Auftragskopf (31,41,50,60,80) vorgesehen sind.
11. Bodenlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10 dadurch gekennzeichnet, dass die Leimauftragsöffnungen (71), welche in dem Auftragskopf (31,41,50,60,80) vorgesehen sind, in einer Linie, welche im wesentlichen quer zur Transportrichtung (y) der zu beleimenden Sackbestandteile (1,2) verläuft, liegen.
12. Bodenlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11 dadurch gekennzeichnet, dass die Ventile (32) durch zumindest eine Bohrung oder Kammer (52,53) in dem Auftragskopf (31,41,50,60,80) mit Leim versorgt werden.
13. Bodenlegevorrichtung nach Anspruch 12 dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Bohrung oder Kammer (52,53) im wesentlichen quer zur Transportrichtung (x) der Sackbestandteile (1,2) verläuft.
14. Bodenlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13 dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Ventile (32) auf dem Auftragskopf (31) in der zu der Förderrichtung (x) der Sackbestandteile (1,2) verlaufenden Richtung versetzt angeordnet ist.
15. Bodenlegevorrichtung nach Anspruch 14 dadurch gekennzeichnet, dass die Ventile (32) in verschiedenen Reihen (VR1,VRn), welche quer (y) zur Förderrichtung (x) der Sackbestandteile (1,2) verlaufen, angeordnet sind.
16. Bodenlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 15 dadurch gekennzeichnet, dass der Auftragskopf (31,41,50,60,80) quer zur Transportrichtung (y) der zu beleimenden Sackbestandteile (1,2) verfahrbar ist.
17. Bodenlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 16 dadurch gekennzeichnet, dass der Auftragskopf (31,41,50,60,80) aus der Leimauftragsposition schwenkbar ist.
18. Bodenlegevorrichtung nach Anspruch 17 dadurch gekennzeichnet, dass der schwenkbare Auftragskopf (31,41,50,60,80) verschiedene, bestimmten Funktionen zugeordnete Stillstandpositionen einnehmen kann.
19. Bodenlegevorrichtung nach Anspruch 18 dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Stillstandpositionen des Auftragskopfes (31,41,50,60,80) vorgesehen sind, welche zumindest zweien der folgenden Funktionen zugeordnet sind:
 - Auftrag von Leim auf die zu beleimenden Sackbestandteile (1,2)

- Abdichten der Leimaustrittsöffnungen (71)
- Abstreifen des den Auftragskopf (31) verunreinigenden Leimes
- Spülen des Auftragskopfes (31)

20. Bodenlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 19 dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der zumindest einen Austrittsöffnung (71) beim Auftragen von Leim auf die zu beleimenden Sackbestandteile (1,2) frei wählbar ist.

21. Bodenlegevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Leimleitung (33,52,53,55,72,73) oder das zumindest eine Leimreservoir (21) über einen Wasseranschluss verfügt.

22. Bodenlegevorrichtung nach Anspruch 21 dadurch gekennzeichnet, dass der Wasseranschluss über ein Rückschlagventil verfügt.

23. Bodenlegevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Leimleitung (33,52,53,55,72,73) oder das zumindest eine Leimreservoir (21) über zumindest eines der folgenden Merkmale verfügt:

- ein Druckentlastungsventil,
- einen Drucksensor,
- einen Druckregler.

24. Bodenlegevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass

- der Auftragskopf (31) auf der den zu beleimenden Sackbestandteilen (1,2) zugewandten Seite (76) über einen Vorsprung verfügt,
- welcher bei der Beleimung den zu beleimenden Sackbestandteilen (1,2) näher ist als die Austrittsöffnungen (71).

25. Bodenlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 24 dadurch gekennzeichnet, dass der Auftragskopf (31) über flexible Leitungen mit Leim und/oder Wasser versorgt wird.

26. Bodenlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 24 dadurch gekennzeichnet, dass

- zumindest ein Ventil (32), welches zumindest eine Leimaustrittsöffnung (71) mit Leim versorgt, unabhängig von den anderen Ventilen (32) ansteuerbar ist,
- so dass der Auftrag der von der zumindest einen Leimauftragsöffnung (71) erzeugten Leimspur (3) wahlweise gestartet und gestoppt werden kann.

27. Bodenlegevorrichtung nach Anspruch 26 dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnen und Schließen des zumindest einen Ventils (32) auch während der Beleimung eines zu beleimenden Sackbestandteils (1,2) vornehmbar ist.

28. Bodenlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 27 dadurch gekennzeichnet, dass mindestens fünf Ventile (32) vorgesehen sind.

29. Vorrichtung nach Anspruch 9 und 10 dadurch gekennzeichnet, dass die Summe (D) der Abstände (A) der Leimaustrittsöffnungen, welche von einem Ventil mit Leim gespeist werden, in der quer (y) zur Transportrichtung (x) der zu beleimenden Sackbestandteile (1,2) verlaufenden Raumrichtung kleiner ist als die Breite (B) der Ventile (32).

30. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Leimkanäle (52,53), welche den Leim zu einer Mehrzahl von Ventilen (32) transportieren, eine gemeinsame Querschnittsfläche aufweisen, welche mindestens halb so groß ist wie die Summe der Querschnittsflächen der Leimaustrittsöffnungen (71), durch die dieser Leim extrudiert wird.

31. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass eine harte Ge genlage – vorzugsweise ein metallener Zylinder – vorgesehen ist, auf welchem sich die zu beleimenden Sackbestandteile (1,2) während des Beleimens befinden.

32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 31 dadurch gekennzeichnet, dass in der Transportrichtung des Leims nach den Ventilen weitere Verschlüsse vorgesehen sind, mit denen die Leimkanäle (72, 73,

77, 115) und/oder Leimaustrittsöffnungen (71; 113) verschließbar sind.

33. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch dadurch gekennzeichnet, dass die Verschließbarkeit der Leimkanäle (72, 73, 77, 115) und/oder Leimaustrittsöffnungen (71, 113) durch Stifte (120) und/oder Schrauben gewährleistet wird.

34. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss der Kanäle (115) und/oder Leimaustrittsöffnungen mit Stiften (120) erfolgt, welche in einem Formatplattensystem (119) drehbar gehalten sind, welche (120) über einen Leimdurchlass verfügen, der bei einer Drehung der Stifte (120) die Kanäle (115) und/oder Austrittsöffnungen (113) verschließt.

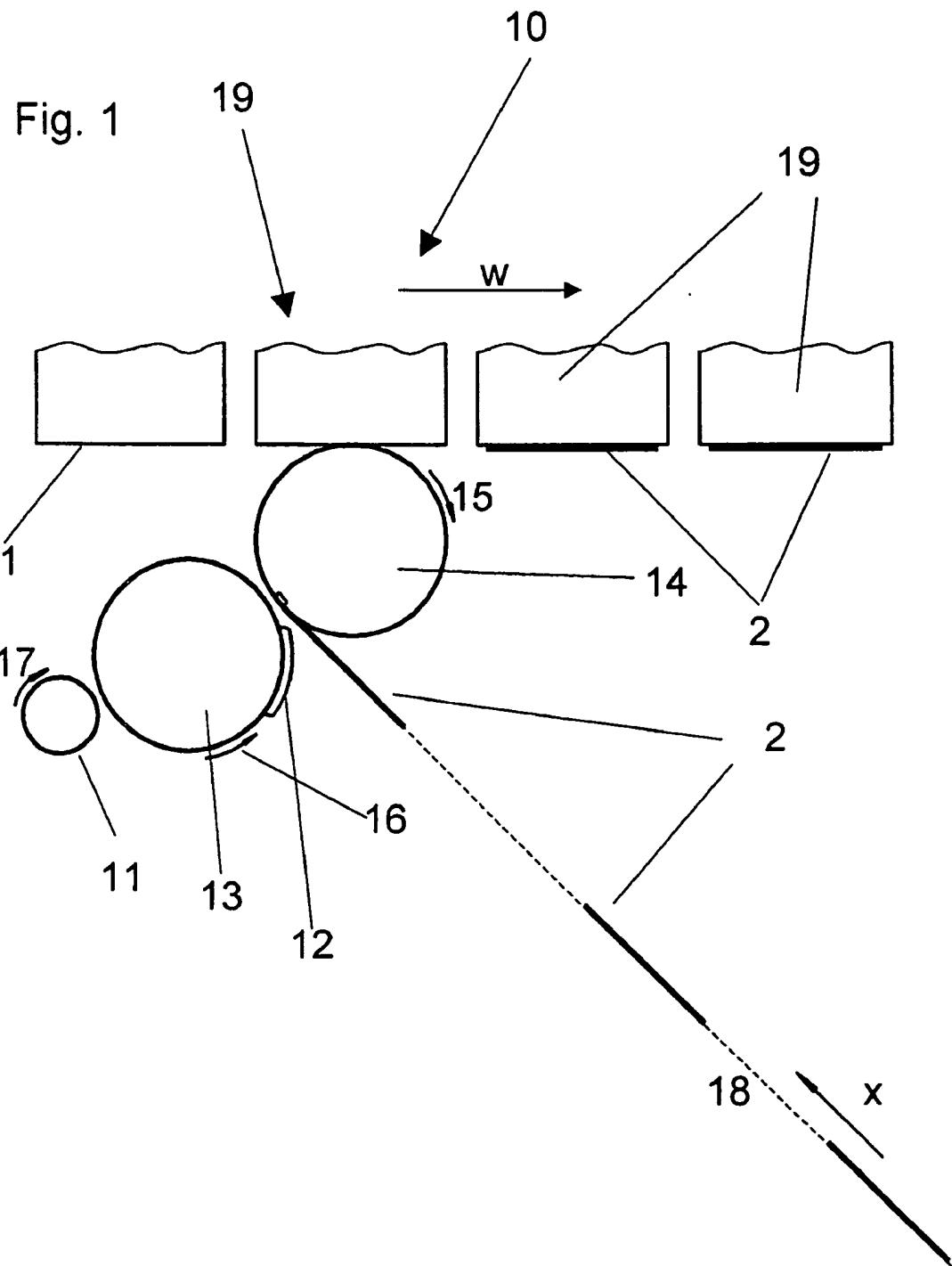
35. Vorrichtung nach Anspruch 33 dadurch gekennzeichnet, dass Stifte (120) oder Schrauben zumindest in einen Teil der Austrittsöffnungen (113) eingeführt werden, wobei die Hauptträgheitsachsen der Stifte (120) oder Schrauben mit der Achse der Austrittsöffnung (113) zusammenfallen.

36. Verfahren zum Betrieb einer Bodenlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 35 dadurch gekennzeichnet, dass

- zumindest ein Ventil (32),
- welches bei der Bildung eines bestimmten Leimformats (4) aktiv ist,
- während der Beleimung eines Sackbestandteils (1, 2) zu anderen Zeitpunkten geöffnet oder geschlossen wird als die anderen Ventile (32).

37. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch dadurch gekennzeichnet, dass der Zeitraum zwischen dem Öffnen und Schließen des Ventils (32) weniger als 5ms beträgt.

Es folgen 12 Blatt Zeichnungen



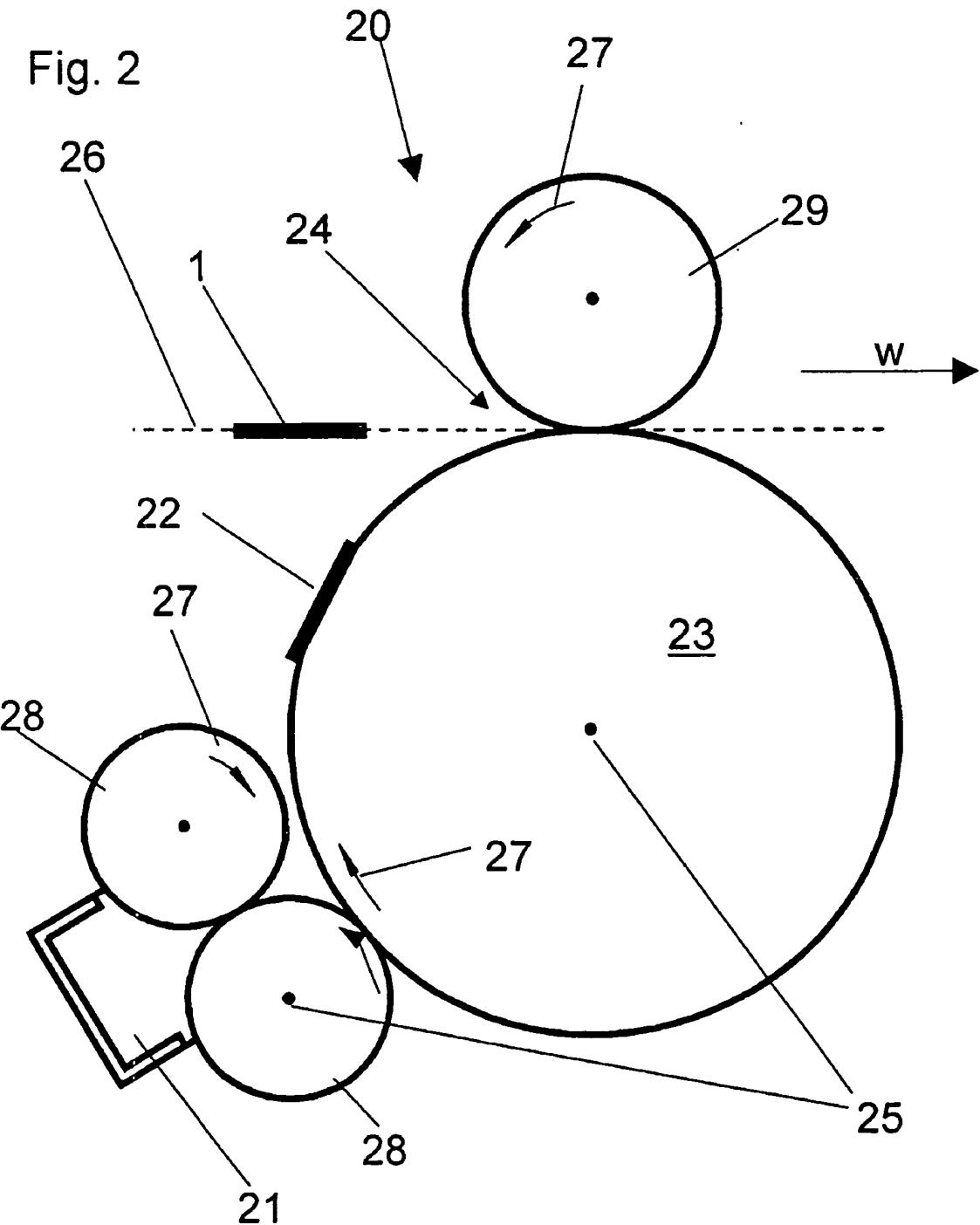


Fig. 3

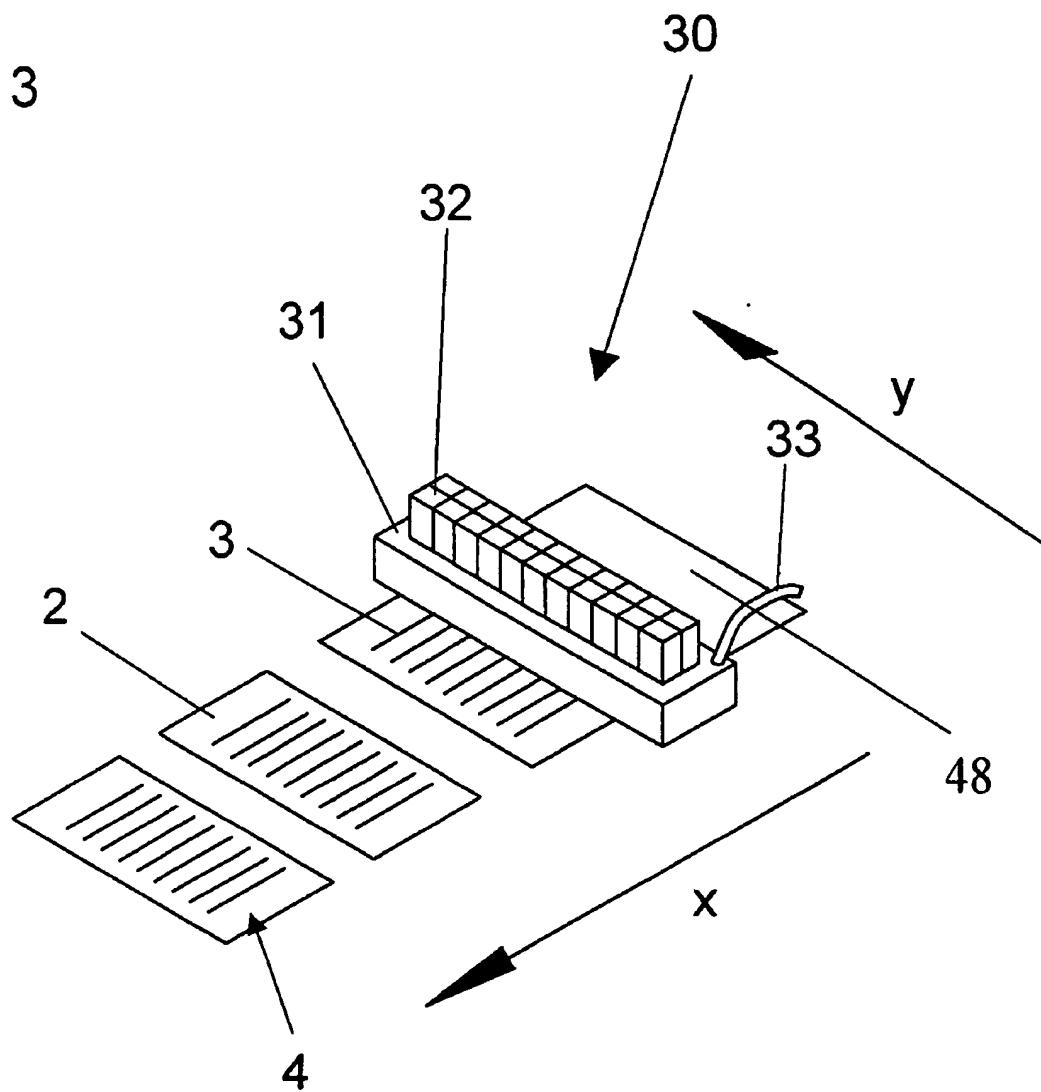


Fig. 4

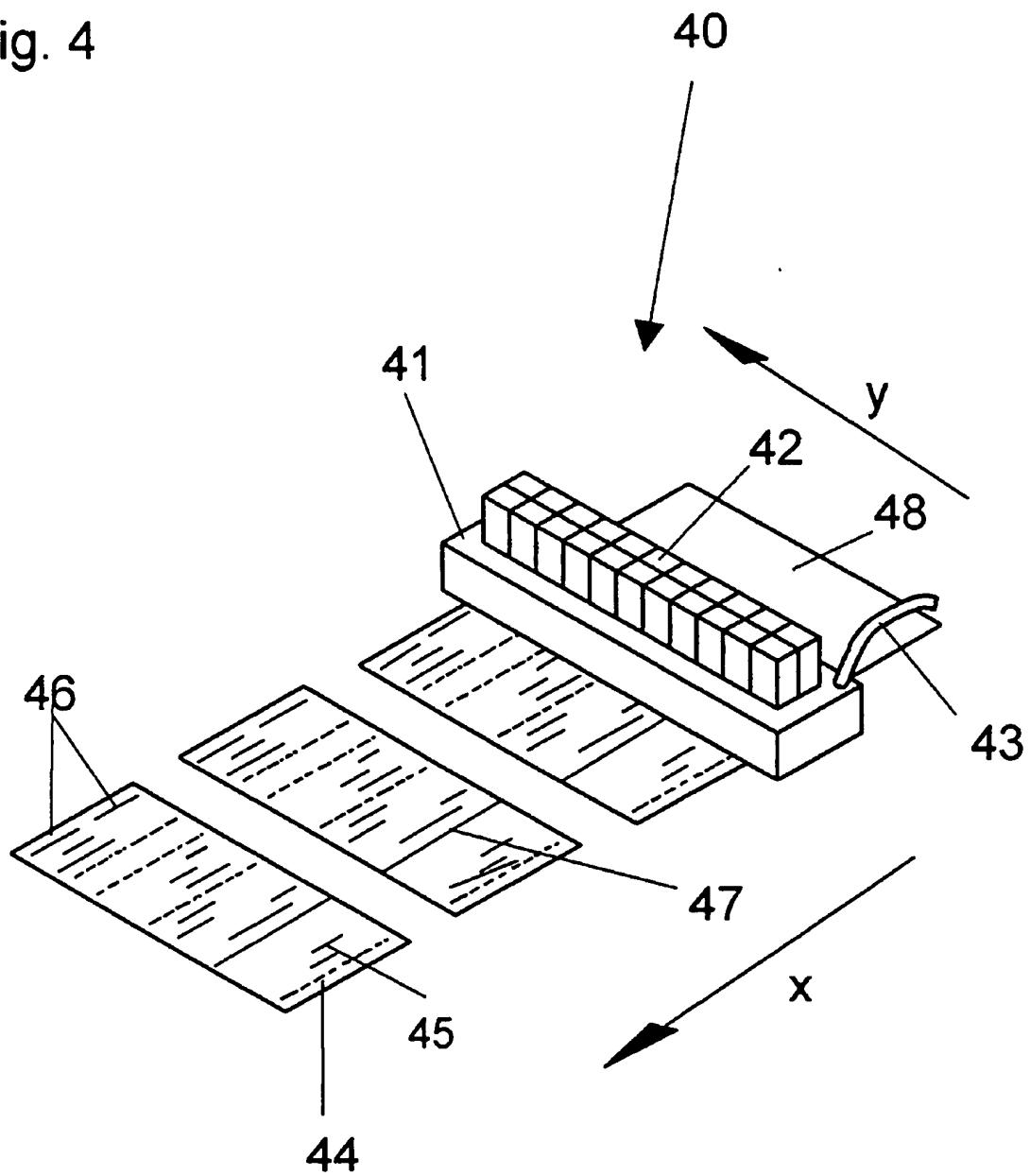


Fig. 5a)

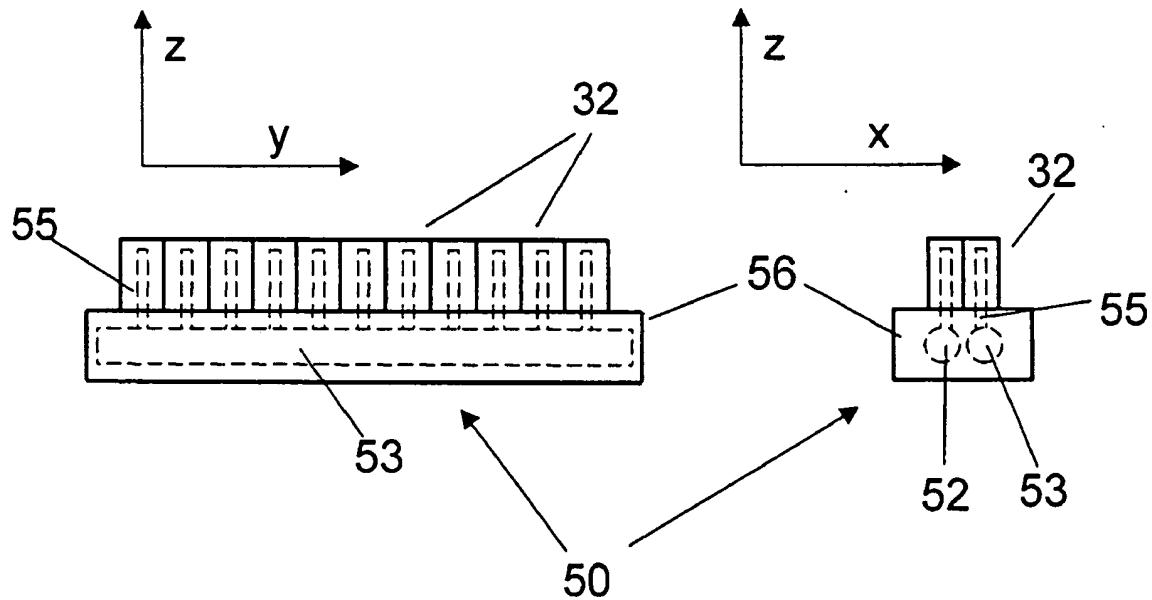


Fig. 5b)

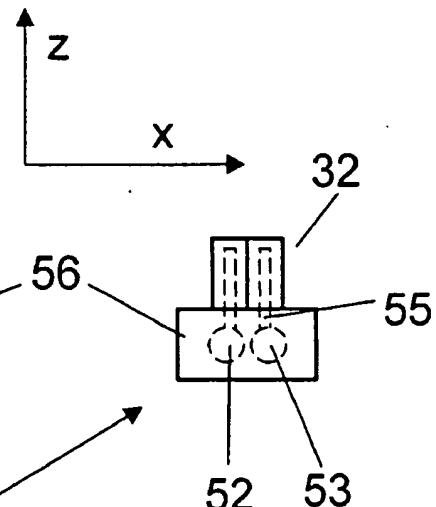


Fig. 5c)

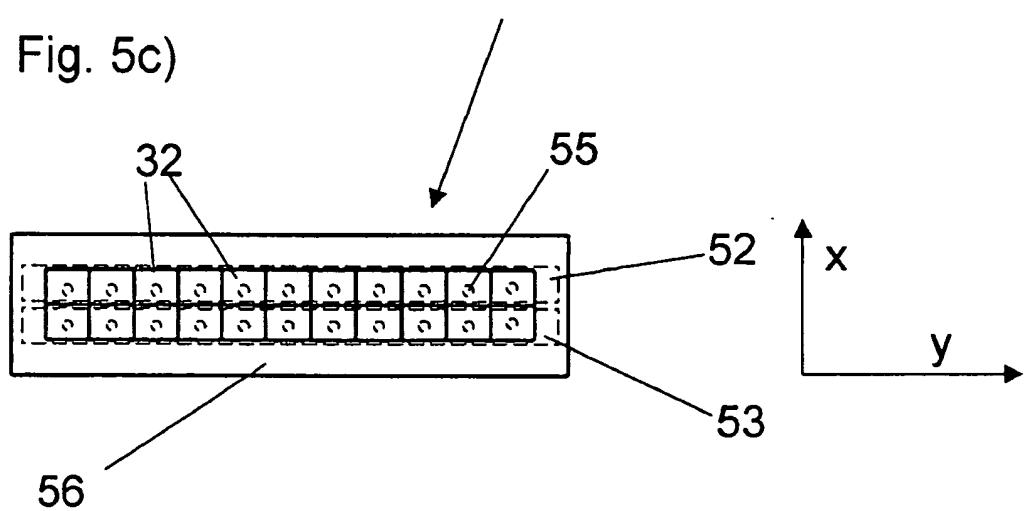


Fig. 6

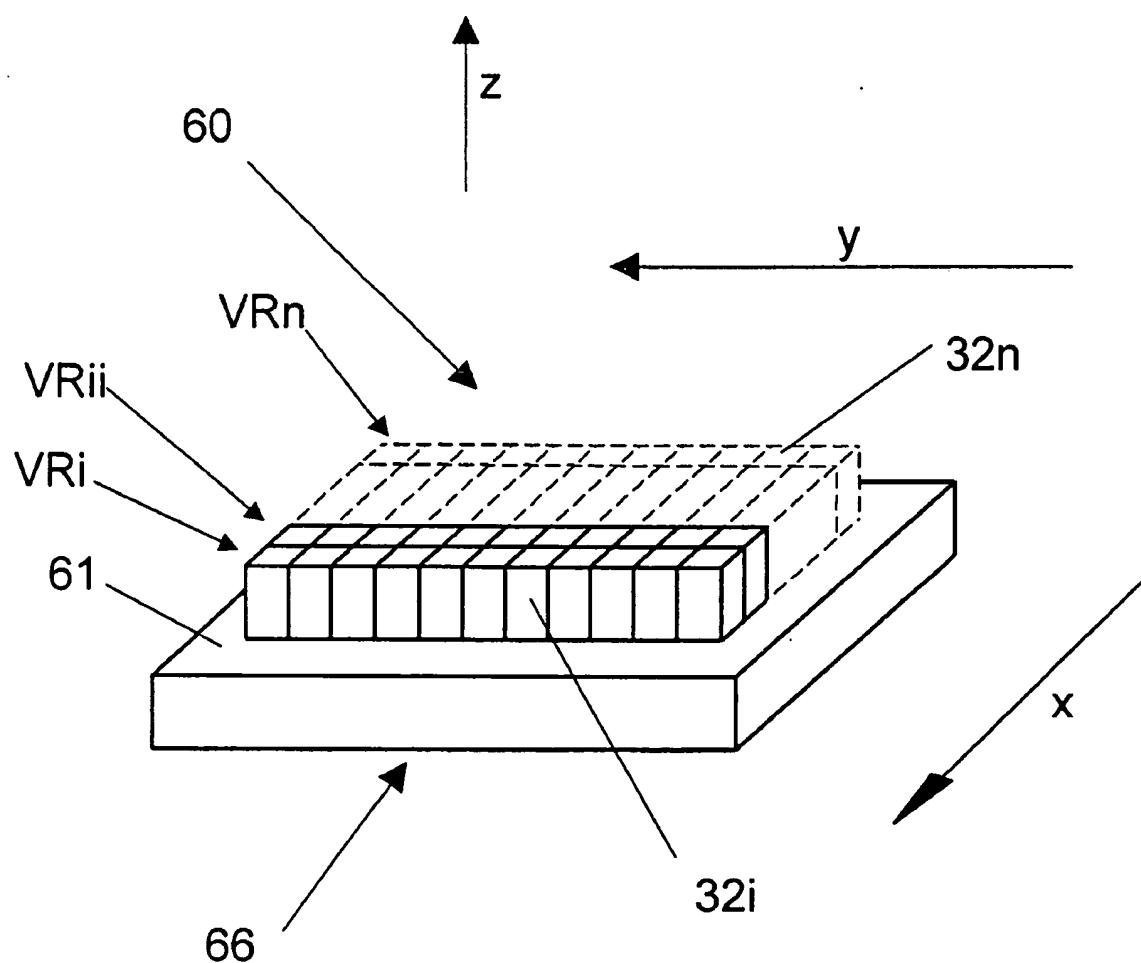


Fig. 7a)

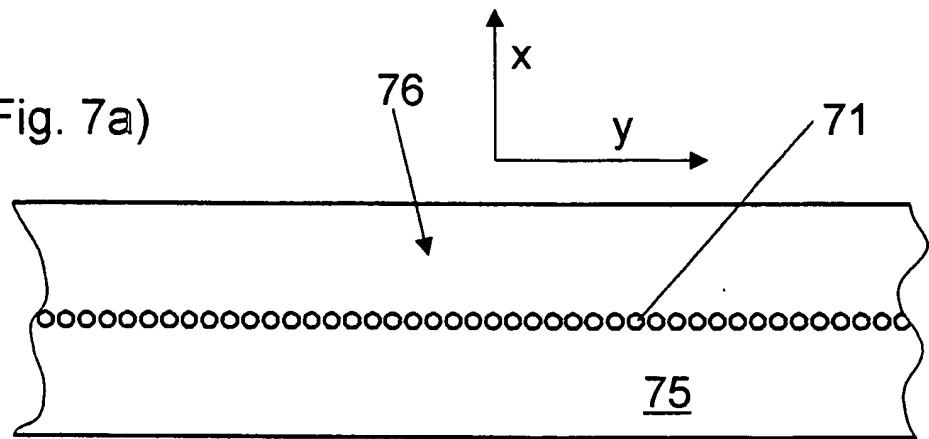


Fig. 7b)

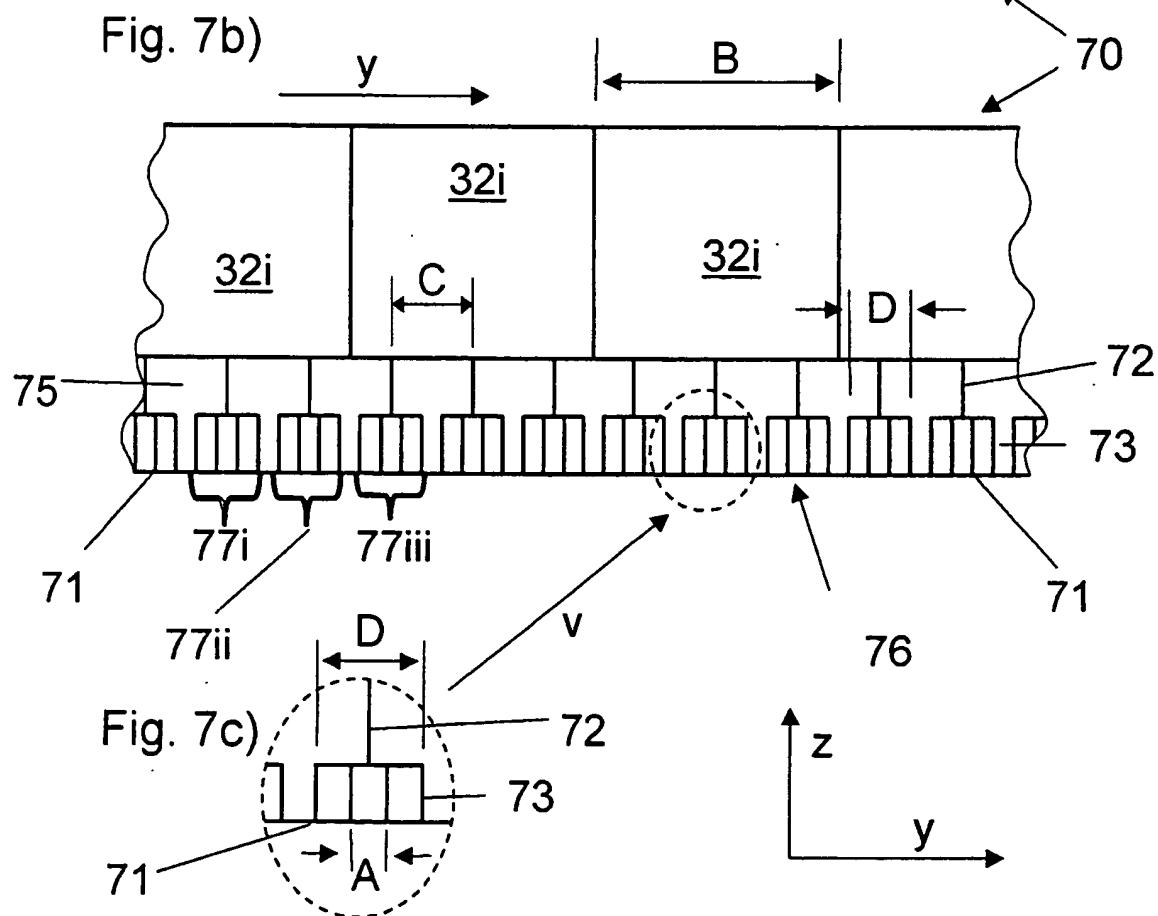


Fig. 8a)

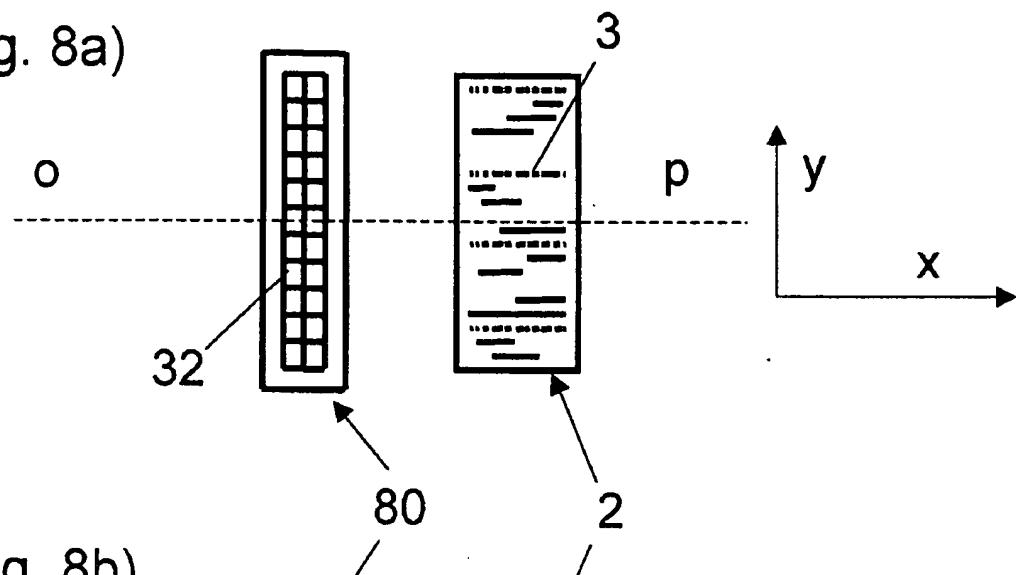


Fig. 8b)

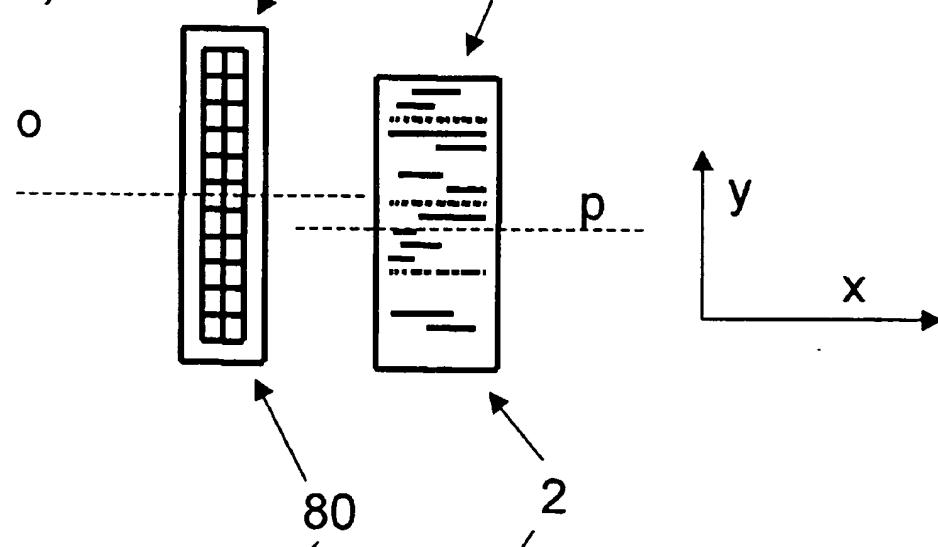


Fig. 8c)

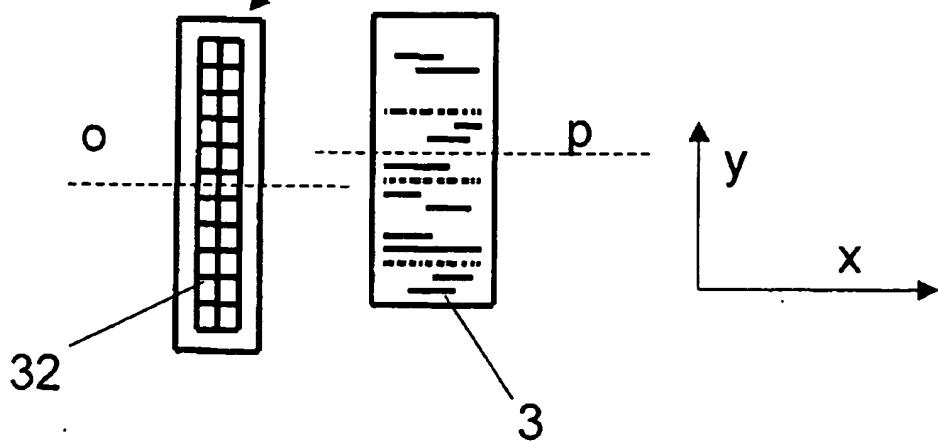


Fig. 9a)

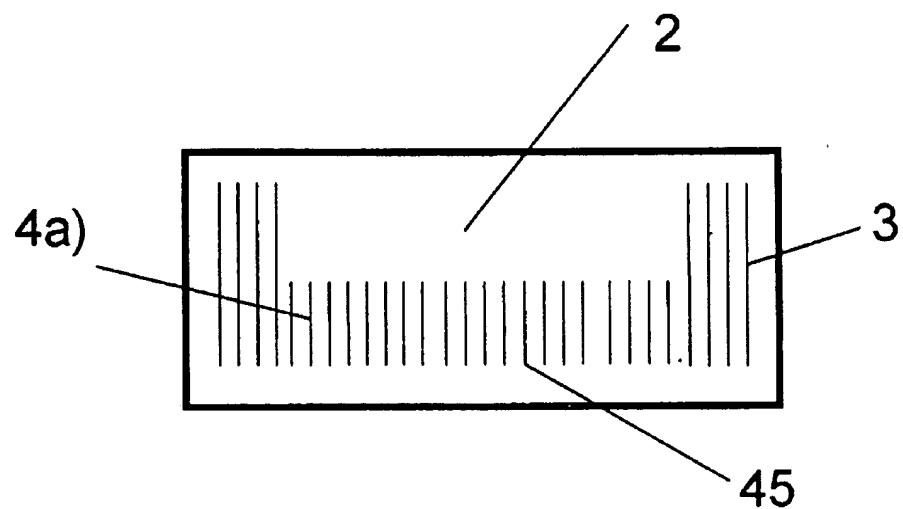


Fig. 9b)

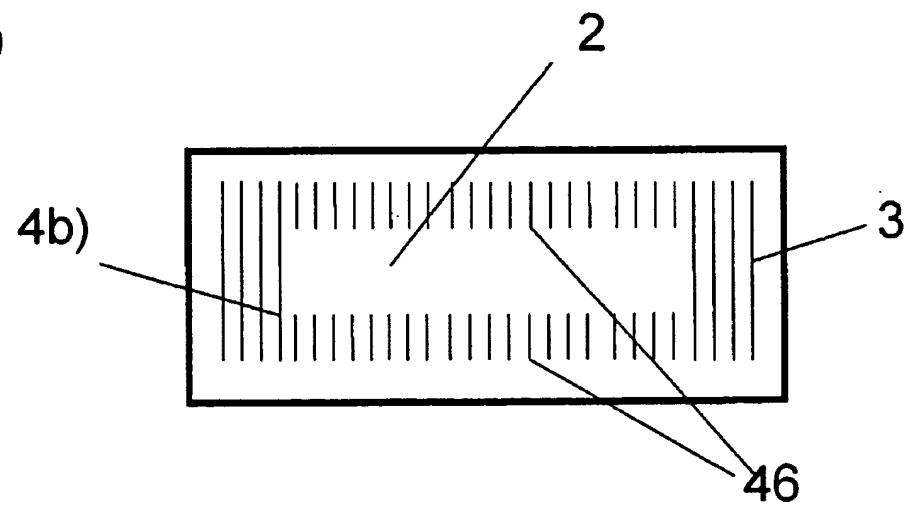


Fig. 10

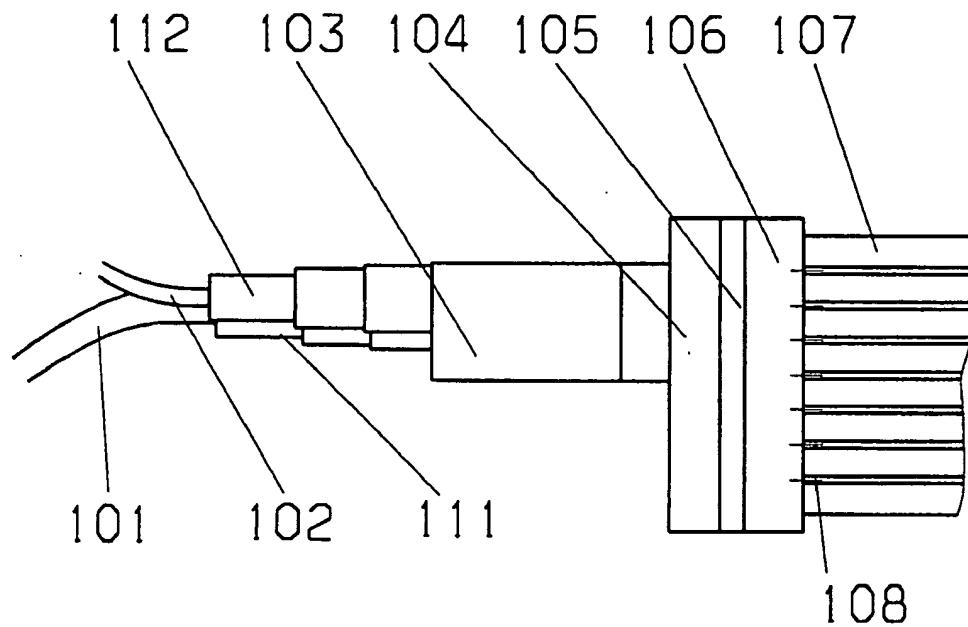


Fig. 11

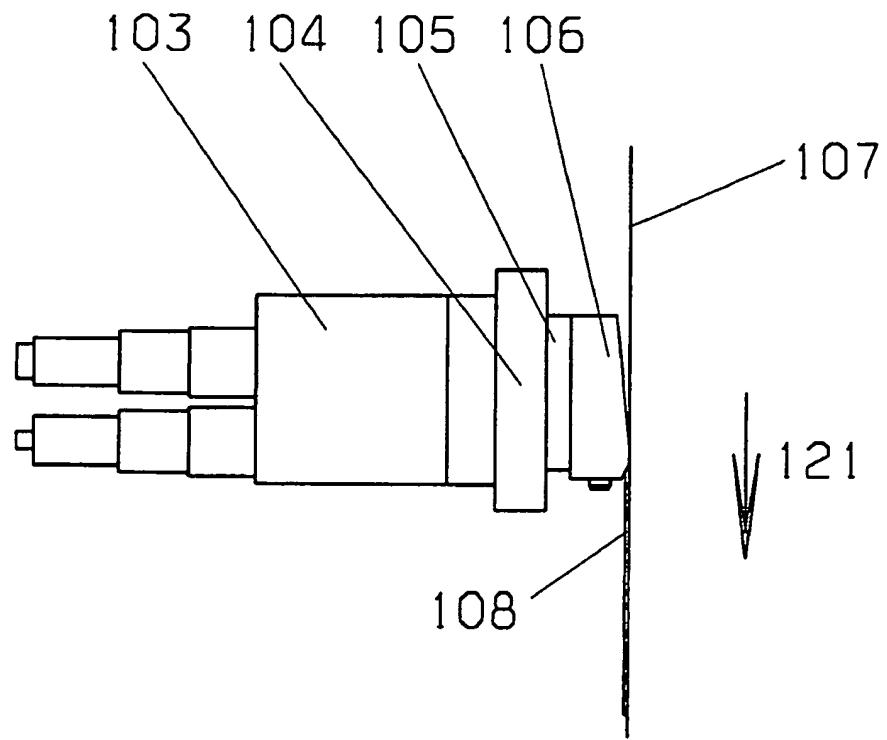


Fig. 12

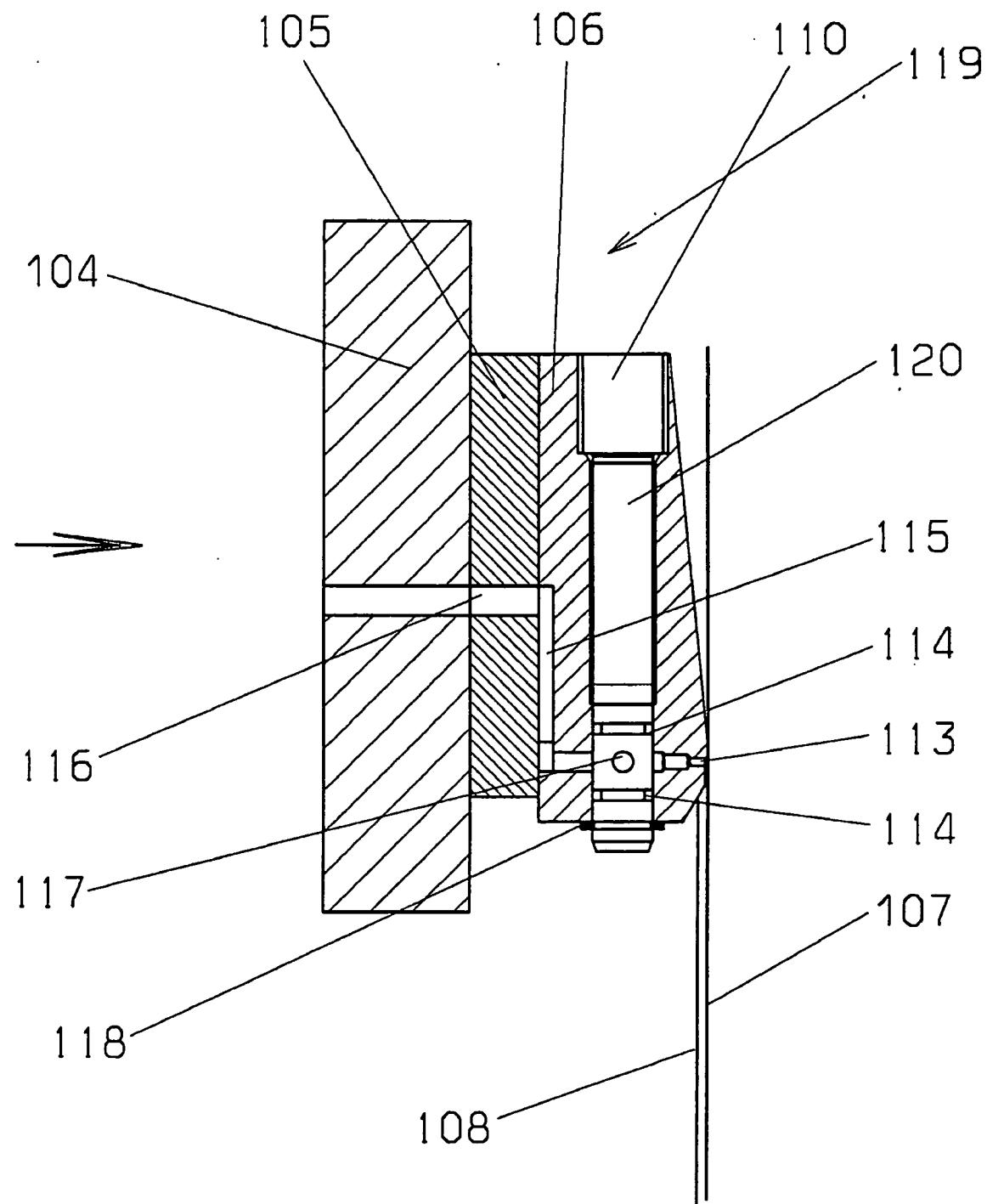


Fig. 13

